

日本国特許庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

09/440,467  
Jun Yoshiba, et al.  
11/15/99

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

1998年11月27日

願番号  
Application Number:

平成10年特許願第337259号

願人  
Applicant(s):

キヤノン株式会社

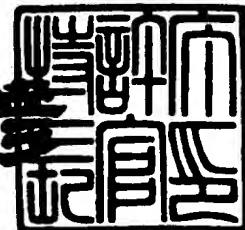


CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

1999年12月10日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

近藤 隆



出証番号 出証特平11-3086980

【書類名】 特許願  
【整理番号】 3787020  
【提出日】 平成10年11月27日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 H04N 5/00  
【発明の名称】 データ出力制御装置、データ処理装置及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体  
【請求項の数】 33  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
【氏名】 吉田 淳  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
【氏名】 岩村 惠市  
【特許出願人】  
【識別番号】 000001007  
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100090273  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 國分 孝悦  
【電話番号】 03-3590-8901  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 035493  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1

特平10-337259

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705348

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ出力制御装置、データ処理装置及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディジタルコンテンツを含む情報から出力装置が出力可能な出力データを生成して上記出力装置に転送するデータ生成手段と、

上記ディジタルコンテンツに電子透かしとして埋め込まれている埋め込み情報を抽出する抽出手段と、

上記抽出された埋め込み情報に基づいて上記ディジタルコンテンツ及び／又は上記生成した出力データを変形する変形手段とを設けたことを特徴とするデータ出力制御装置。

【請求項2】 上記変形手段は、上記ディジタルコンテンツを補正して出力することを特徴とする請求項1記載のデータ出力制御装置。

【請求項3】 上記ディジタルコンテンツは画像であり、上記変形手段は、上記画像の色補正を行うことを特徴とする請求項1記載のデータ出力制御装置。

【請求項4】 上記抽出された埋め込み情報に応じて上記ディジタルコンテンツ及び／又は出力データを上記変形手段に入力するか否かを決定する決定手段を設けたことを特徴とする請求項1記載のデータ出力制御装置。

【請求項5】 上記変形手段は、上記ディジタルコンテンツ及び／又は上記出力データの品質を低下させることを特徴とする請求項1記載のデータ出力制御装置。

【請求項6】 上記ディジタルコンテンツは画像であり、上記変形手段は、上記画像を低解像度化することを特徴とする請求項1記載のデータ出力制御装置

【請求項7】 上記ディジタルコンテンツは画像であり、上記変形手段は、上記画像の色を変化させることを特徴とする請求項1記載のデータ出力制御装置

【請求項8】 上記変形手段は、上記ディジタルコンテンツ及び／又は上記出力データをスクランブルすることを特徴とする請求項1記載のデータ出力制御

装置。

【請求項9】 上記変形手段は、上記デジタルコンテンツ及び／又は上記出力データを暗号化することを特徴とする請求項1記載のデータ出力制御装置。

【請求項10】 上記デジタルコンテンツは画像であり、上記変形手段は、上記画像に可視型の電子透かしを埋め込むことを特徴とする請求項1記載のデータ出力制御装置。

【請求項11】 上記情報に含まれるデジタルコンテンツが変形され、かつ上記変形を解除するための情報が電子透かしとして埋め込まれており、上記変形手段は、上記抽出手段により抽出された情報を用いて上記変形を解除することを特徴とする請求項1記載のデータ出力制御装置。

【請求項12】 上記変形がスクランブルであることを特徴とする請求項1記載のデータ出力制御装置。

【請求項13】 上記変形が可視型電子透かしの埋め込みであることを特徴とする請求項11記載のデータ出力制御装置。

【請求項14】 上記変形が暗号化であることを特徴とする請求項11記載のデータ出力制御装置。

【請求項15】 上記出力装置はプリンタであり、上記出力データは上記プリンタの印字データであることを特徴とする請求項1記載のデータ出力制御装置。

【請求項16】 デジタルコンテンツに電子透かしとして埋め込まれている埋め込み情報を抽出する抽出手段と、

上記抽出された埋め込み情報に基づいて上記デジタルコンテンツを変形する変形手段とを設けたことを特徴とするデータ処理装置。

【請求項17】 上記変形手段は、上記デジタルコンテンツを補正して出力することを特徴とする請求項16記載のデータ処理装置。

【請求項18】 上記デジタルコンテンツは画像であり、上記変形手段は、上記画像の色補正を行うことを特徴とする請求項16記載のデータ処理装置。

【請求項19】 上記抽出された情報に応じて上記デジタルコンテンツを上記変形手段に入力するか否かを決定する決定手段を設けたことを特徴とする請

求項16記載のデータ処理装置。

【請求項20】 上記変形手段は、上記ディジタルコンテンツの品質を低下させることを特徴とする請求項16記載のデータ処理装置。

【請求項21】 上記ディジタルコンテンツは画像であり、上記変形手段は、上記画像を低解像度化することを特徴とする請求項16記載のデータ処理装置。

【請求項22】 上記ディジタルコンテンツは画像であり、上記変形手段は、上画像の色を変化させることを特徴とする請求項16記載のデータ処理装置。

【請求項23】 上記変形手段は、上記ディジタルコンテンツをスクランブルすることを特徴とする請求項16記載のデータ処理装置。

【請求項24】 上記変形手段は、上記ディジタルコンテンツを暗号化することを特徴とする請求項16記載のデータ処理装置。

【請求項25】 上記ディジタルコンテンツは画像であり、上記変形手段は、上記画像に可視型の電子透かしを埋め込むことを特徴とする請求項16記載のデータ処理装置。

【請求項26】 上記情報に含まれるディジタルコンテンツが変形され、かつ上記変形を解除するための情報が電子透かしとして埋め込まれており、上記変形手段は、上記抽出手段により抽出された埋め込み情報を用いて上記変形を解除することを特徴とする請求項16記載のデータ処理装置。

【請求項27】 上記変形がスクランブルであることを特徴とする請求項26記載のデータ処理装置。

【請求項28】 上記変形が可視型電子透かしの埋め込みであることを特徴とする請求項26記載のデータ処理装置。

【請求項29】 上記変形が暗号化であることを特徴とする請求項26記載のデータ処理装置。

【請求項30】 上記変形手段の出力を印字する印字手段を設けたことを特徴とする請求項16記載のデータ処理装置。

【請求項31】 上記変形手段の出力を表示する表示手段を設けたことを特徴とする請求項16記載のデータ処理装置。

【請求項32】 デジタルコンテンツを含む情報から出力装置が出力可能な出力データを生成して上記出力装置に転送する処理と、

上記デジタルコンテンツに電子透かしとして埋め込まれている埋め込み情報を抽出する処理と、

上記抽出された埋め込み情報に基づいて上記デジタルコンテンツ及び／又は上記生成した出力データを変形する処理とを実行するためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項33】 デジタルコンテンツに電子透かしとして埋め込まれている埋め込み情報を抽出する処理と、

上記抽出された埋め込み情報に基づいて上記デジタルコンテンツを変形する処理とを実行するためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、著作権の設定されているデジタルコンテンツがプリンタ等の出力装置から出力される際に、上記著作権を保護するためにその出力データを制御する場合に用いて好適なデータ出力制御装置、データ処理装置及びそれらに用いられるコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

デジタルコンテンツの代表的な出力装置としてプリンタがあるが、その出力を制御するためのデータ出力制御装置であるプリンタドライバについて説明する。尚、以下の説明でいうデジタルコンテンツとは、動画像、静止画像、音声、コンピュータプログラム及びコンピュータデータ等を指すものとする。

【0003】

一般に、プリンタを接続するコンピュータには、プリンタを制御するためのプリンタドライバが搭載されている。印刷を行う際に、コンピュータでは、それに搭載されたアプリケーションで作成した、文字、図形、自然画等を含む画像データ

タを、印刷情報としてプリンタドライバに供給する。

プリンタドライバでは、供給された印刷情報に基づきプリンタが印刷処理可能な印字データを生成し、その印字データをプリンタに転送する。

#### 【0004】

具体的には、プリンタドライバにおいては、アプリケーションから渡された印刷情報を解析して印刷情報に含まれる画像データを所定手法で2値化し、その2値化データをバンドメモリに展開（ラスタライズ）することにより、印字データの作成を行う処理方法、又はアプリケーションから渡された印刷情報を解析して印刷情報に含まれる画像データを多値データとしてバンドメモリに展開（ラスタライズ）し、この展開されたデータをラストライン単位で所定手法を用いて2値化しながら印字データの作成を行う処理方法を実行する。

#### 【0005】

上記2値化の手法としては、パターンディザを用いる手法、誤差拡散手法などの手法の内のいずれか一つが用いられている。パターンディザを用いる手法は、高速でかつ均一に2値化することが可能な手法であり、この手法は、文字・図形などの2値化に適している。これに対して誤差拡散手法は、微妙な階調を表現することができる手法であり、自然画などの2値化に適している。

#### 【0006】

次に、電子透かしについて説明する。

デジタル情報には、従来のアナログ情報と比較し、コンピュータなどによって簡単に劣化することなくコピー、改竄でき、通信回線を通じて転送することが容易であるといった特徴がある。このような特徴により、デジタル情報は安易に不正コピーされ、再配付される傾向があった。これを防ぐための方法の一つとして電子透かしを埋め込む手法がある。電子透かしとは、デジタルコンテンツに埋め込まれる人間には知覚できない情報のことを言い、電子透かしが埋め込まれたデジタルコンテンツを通常の方法で再生しても、電子透かしを知覚することはできない。

#### 【0007】

電子透かしを埋め込む方法の代表的なものとして、デジタル画像の場合でい

えば、画素の色相、明度等にあたるデジタルコンテンツのデータ値に演算を施して電子透かしを埋め込む手法がある。この手法の代表的なものとして、デジタルコンテンツをブロックに分割し、ブロック毎に+1と-1との組み合わせである予め決められた透かしパターンを足し込むというDigimarc社、米国特許5,636,292号の手法がある。

#### 【0008】

他の電子透かしを埋め込む方法として、デジタルコンテンツに対して高速フーリエ変換、離散コサイン変換、ウェーブレット変換等の周波数変換を行い、周波数領域に透かし情報を加えた後、逆周波数変換を行うことにより埋め込む手法がある。

#### 【0009】

上記高速フーリエ変換による手法では、入力コンテンツは、PN系列を加えられて拡散された後、ブロックに分割される。ブロック毎にフーリエ変換が施され、1ブロックに1ビットの透かし情報が埋め込まれる。透かし情報が埋め込まれたブロックは逆フーリエ変換が施され、再び最初と同じPN系列が加えられて電子透かしが埋め込まれたコンテンツが得られる。これは、大西、岡、松井「PN系列による画像への署名法」に詳しい。

#### 【0010】

上記離散コサイン変換による手法は、ブロックに分割し、ブロック毎に離散コサイン変換をする。1ブロックに1ビットの情報を埋め込んだ後、逆変換をして電子透かし埋め込み済みコンテンツを生成する。これは、中村、小川、高嶋、「デジタル画像の著作権保護のための周波数領域における電子透かし方式」1997年、暗号と情報セキュリティシンポジウム講演論文集、SCIS'97-27Aに詳しい。

#### 【0011】

上記ウェーブレット変換による手法は、入力コンテンツをブロック分割する必要のない手法である。これは、石塚、酒井、櫻井「ウェーブレット変換を用いた電子透かし技術の安全性と信頼性に関する実験的考察」1997年、暗号と情報セキュリティシンポジウム講演論文集、SCIS'97-26Dに詳しい。

**【0012】**

上記のような各手法により、デジタルコンテンツに電子透かしとして埋め込まれる情報の代表的なものとして、著作権情報とユーザ情報が挙げられる。著作権情報を埋め込むことにより、ユーザはデジタルコンテンツに著作権が設定されていること、また、著作権は誰であるか等を知ることができる。しかし、実際に著作権が保護されるか否かはユーザのモラルにかかっていた。

**【0013】**

また、ユーザ情報を埋め込むことにより、不正に再配付されたデジタルコンテンツより、再配付した行ったユーザを検知することができる。しかし、上記のような手法で電子透かしを用いた場合、ユーザに警告を与える程度しか効果がなく、実使用上不十分なものであった。

**【0014】**

また、従来のプリンタドライバ等のデータ出力制御装置においても、著作権保護のための手法が考慮されていなかった。

**【0015】****【発明が解決しようとする課題】**

上記従来例で説明した通り、従来のプリンタドライバ等のデータ出力制御装置においては、著作権保護のための手法が考慮されていない。また、デジタルコンテンツに従来の方法で電子透かしを埋め込んだ場合においても、不正に取得したデジタルコンテンツを任意の出力装置で出力可能であり、ユーザは発見されない限り、元のデジタルコンテンツと同等の出力を得ることができた。

**【0016】**

本発明は、上記の問題を解決するために成されたもので、電子透かしが埋め込まれたデジタルコンテンツの出力装置のデータ出力を制御することにより、賦課金制度等による著作権の保護を容易にすることを目的としている。

**【0017】****【課題を解決するための手段】**

上記の目的を達成するために、本発明によるデータ出力制御装置においては、デジタルコンテンツを含む情報から出力装置が出力可能な出力データを生成し

て上記出力装置に転送するデータ生成手段と、上記ディジタルコンテンツに電子透かしとして埋め込まれている埋め込み情報を抽出する抽出手段と、上記抽出された埋め込み情報に基づいて上記ディジタルコンテンツ及び／又は上記生成した出力データを変形する変形手段とを設けている。

#### 【0018】

また、本発明によるデータ処理装置においては、ディジタルコンテンツに電子透かしとして埋め込まれている埋め込み情報を抽出する抽出手段と、上記抽出された埋め込み情報に基づいて上記ディジタルコンテンツを変形する変形手段とを設けている。

#### 【0019】

また、本発明による記憶媒体においては、ディジタルコンテンツを含む情報から出力可能な出力データを生成して上記出力装置に転送する処理と、上記ディジタルコンテンツに電子透かしとして埋め込まれている埋め込み情報を抽出する処理と、上記抽出された埋め込み情報に基づいて上記ディジタルコンテンツを変形する処理とを実行するためのプログラムを記憶している。

#### 【0020】

さらに、本発明による他の記憶媒体においては、ディジタルコンテンツに電子透かしとして埋め込まれている埋め込み情報を抽出する処理と、上記抽出された埋め込み情報に基づいて上記ディジタルコンテンツを変形する処理とを実行するためのプログラムを記憶している。

#### 【0021】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面と共に説明する。

図1は、本発明の第1の実施の形態によるデータ出力制御装置としての印字制御装置（プリンタドライバ）を用いて構成した印刷システム全体の概略構成を示している。尚、ここではデータ出力制御装置の搭載例として印字制御装置（プリンタドライバ）への搭載を挙げたが、他のデータ出力制御装置への搭載も容易に構成できる。

【0022】

この印刷システムは、コンピュータ端末101と、このコンピュータ端末101に接続された印字装置112とから構成される。

コンピュータ端末101は、外部から取り込まれた画像を処理する機能等を有するアプリケーションソフトウェア102、各プログラムを読み出し実行するCPU103、印字装置112に印字データを転送するインターフェイス(I/F)104、アプリケーションソフトウェア102で生成された画像データを印字装置112の印字命令に変換するプリンタドライバ105を有する。

【0023】

プリンタドライバ105は、アプリケーションソフトウェア102によって生成された画像データに埋め込まれている電子透かしを抽出する電子透かし抽出部106、電子透かし抽出部106で画像データから抽出した埋め込み情報を解析し、画像変形部108の制御、及び／又は画像データの入力先の制御を行う判定部107、画像データに対して色補正等の補正処理、可視型電子透かしの埋め込み及び／又は解除、暗号化及び／又は復号処理、スクランブル及び／又はスクランブルの解除等の画像変形処理を行う画像変形部108を有している。

【0024】

さらに、アプリケーションソフトウェア102で生成された画像データ又は画像変形部108により変形された画像データを解析し、印字装置112で印字可能な印字データとし、記憶部111に一時的に保存する印字データ生成部109、記憶部111に保存されている印字データをI/F104を用いて印字装置112へ転送する画像転送部110、印字データ生成部により生成された印字データ、各処理における計算処理の途中結果等を必要に応じて一時的に記憶する記憶部111を有している。

【0025】

印字装置112は、コンピュータ端末101により送信された印字データが入力されるI/F113、及びI/F113で取得した印字データの印刷を行う印字部114を有している。

【0026】

電子透かし抽出部106は、電子透かしが埋め込まれている位置を示す埋め込み位置情報を用いることにより、コンピュータ端末101に接続された入力装置、記憶装置等の周辺機器から入力された電子透かし埋め込み済みの画像データ、或いはアプリケーションソフトウェア102で生成／編集された電子透かし埋め込み済みの画像データから、電子透かしとして埋め込まれている埋め込み情報を取得する。ここで、電子透かし抽出部106では埋め込み位置情報の入力を受けずに埋め込み情報を抽出する場合もある。

#### 【0027】

また、印字データ生成部109では、アプリケーションソフトウェア102で生成される画像データを、同様にアプリケーションソフトウェア102により設定される、或いはディスプレイ上等で、マウス或いはキーボード等の入力装置を用いることにより、ユーザにより設定される画像データを出力する用紙のサイズ、自動／カラー／モノクロ等の印刷色の設定、印刷データを処理する解像度、印刷データの色変換処理、印刷データの2値化方法等の印刷制御情報に従って、2値化（2値化以外の場合もある）及びラスタライズする。

#### 【0028】

図2は、プリンタドライバ105（印字制御装置）の第1の実施の形態による処理を示すブロック図である。本処理は、電子透かし抽出部106によって実行される電子透かし抽出処理201、画像変形部108によって実行される画像変形処理202、印字データ生成部109によって実行される印字データ生成処理203、画像転送部110によって実行される画像転送処理204から構成される。

#### 【0029】

透かし抽出処理201では、埋め込み位置情報を用いアプリケーションソフトウェア102により生成された画像データから埋め込み情報が抽出される。ここで埋め込み情報は画像の濃度補正データとする。次に、画像変形処理202に画像データと埋め込み情報（濃度補正データ）を加える等の演算を行うことにより画像を変形する。

#### 【0030】

ここでは、一例として濃度補正を挙げたが、輝度補正、ガンマ補正等の他の補正手段によっても容易に構成される。画像変形処理202により変形された画像データは、画像データを印字する用紙サイズ等の印字制御情報と共に印字データ生成処理203に入力され、印字装置で印字可能な印字データが生成される。生成された印字データは画像転送処理204により印字装置112に転送され、印字される。

#### 【0031】

図3は、プリンタドライバ105の第2の実施の形態による処理を示す。本処理は、電子透かし抽出部106で実行される電子透かし抽出処理301、印字データ生成部109で実行される印字データ生成処理302、画像変形部108で実行される画像変形処理303、画像転送部110で実行される画像転送処理304から構成される。上記各処理301～304は、図2の各処理201～204と同じ処理を行う。

#### 【0032】

アプリケーションソフトウェア102で生成された画像データは、画像データを印字する用紙サイズ等の印字情報と共に印字データ処理302に入力され、印字データが生成される。生成された印字データと、透かし抽出処理201により抽出された埋め込情報は、画像変形処理202に入力される。画像変形処理202では、埋め込み情報に従って印字データを変形する。例えば埋め込み情報として印字装置112の高速／高品位／標準等の印字モードの情報を持っている場合、印字データの印字モードの設定コマンドを変更する。

#### 【0033】

ここでは、一例として印字モードの変更を挙げたが、他の印字制御命令の変更、濃度補正、輝度補正、ガンマ補正等の他の手段によっても容易に達成される。変形された印字データは、画像転送処理204により印字装置112に転送され印字される。

#### 【0034】

図4はプリンタドライバ105の第3の実施の形態による処理を示す。

本処理は、電子透かし抽出部106によって実行される電子透かし抽出処理4

01、判定部107によって実行される埋め込み情報により画像データを画像変形処理403に入力するか否かを決定するスイッチ処理402、画像変形部108によって実行される画像変形処理403、印字データ生成部109によって実行される印字データ生成処理404、画像転送部110によって実行される画像転送処理405から構成される。上記各処理401、403~405は、図2の各処理201~204と同じ処理を行う。

#### 【0035】

一例として電子透かし抽出処理401によって抽出された埋め込み情報が、プリンタドライバのシリアル番号を示す場合には、スイッチ処理402は、このシリアル番号が、処理を行ったプリンタドライバ105が保有するシリアル番号と一致した時に、画像データを印字データ生成処理404に入力し、一致しなかつた時に、画像変形処理403に入力する。

#### 【0036】

ここでは、一例としてプリンタドライバのシリアル番号を挙げたが、他に埋め込み情報として抽出されるユーザIDと、コンピュータ端末101に接続されているカードリーダ等の記憶装置から読み込まれる、或いはコンピュータ端末101に接続されているキーボード等の入力装置から読み込まれるユーザIDとを比較する方法等も本方式に含まれる。

#### 【0037】

また、一例として、画像変形処理403は、周波数変換を行い、求まった値を低域通過フィルタにかけて、さらに逆周波数変換を行うことにより画像を低解像度化する。画像処理方法に関しては、酒井幸市「デジタル画像処理入門」コロナ社に詳しい。印字データのみを低解像度化する手法として、印字制御情報の解像度設定コマンドを変更する手法等もある。また、画像変換処理403において、ノイズを加える、フィルタをかける、色変換を行う等低解像度化以外の画像処理を施す装置も容易に構成できる。

#### 【0038】

さらに、画像変換処理403において、可視型の電子透かしを埋め込む、スクランブルを行う、暗号化する等の処理も容易に構成される。ここで挙げた可視型

の透かしの埋め込み、スクランブル、暗号化は一例を示したもので、他の画像の改変も本方式に含む。可視型の電子透かしを埋め込む場合には、画像変形処理403は、プリンタドライバ105、或いは不可視型電子透かしの埋め込み情報の一部等より、座標値等で構成される可視型の電子透かしを埋め込む位置を示す位置情報を取得し、位置情報により特定される位置の輝度値を変化させる等の方法で可視型の電子透かしを埋め込む。

#### 【0039】

スクランブルを行う場合には、画像変形処理403は、プリンタドライバが保持している或いは埋め込み情報として抽出された等の画素の入れ替え位置などを示す鍵情報を取得し、鍵情報に従って、画像データの画素値の位置を入れ替える等の方法によりスクランブルをかける。また、暗号化を行う場合には、スクランブルと同様の鍵情報により画像データの画素値を暗号化する。ここで使用可能である暗号化方式としては、DES等の共通鍵暗号化方式、RSA等の公開鍵暗号化方式が挙げられる（各暗号の詳細は岡本栄司著「暗号理論入門」共立出版株式会社参照）。

#### 【0040】

図5はプリンタドライバ105の第4の実施の形態による処理を示す。

本処理は、電子透かし抽出部106で実行される電子透かし抽出処理501、印字データ生成部109により実行され、画像データ及び印字制御情報により印字データを生成する印字データ生成処理502、判定部107で実行され、埋め込み情報により印字データを画像変形処理504に入力するか否かを決定するスイッチ処理503、画像変形部108で実行される画像変形処理504、画像転送部110で実行される画像転送処理505から構成される。電子透かし抽出処理501、印字データ生成処理502、画像転送処理505は、図2の電子透かし抽出処理201、印字データ生成処理203、画像転送処理204と同じ処理を行う。

#### 【0041】

アプリケーションソフトウェア102で生成された画像データは、画像データを印字する用紙サイズ等の印字制御情報と共に印字データ生成処理502に入力

され、印字データが生成される。ここで生成された印字データは、スイッチ処理503による制御により、画像変形処理504、或いは画像転送処理505に転送される。例えば、電子透かし抽出処理501によって抽出された埋め込み情報が、プリンタドライバのシリアル番号を示す場合、スイッチ処理503は、このシリアル番号が、比較情報（プリンタドライバ105のシリアル番号）と一致した時に、印字データを画像転送処理505に入力し、一致しなかった時に、画像変形処理504に入力する。

#### 【0042】

ここでは、一例としてプリンタドライバのシリアル番号を挙げたが、他に埋め込み情報として抽出されるユーザIDと、コンピュータ端末101に接続されているカードリーダ等の記憶装置から読み込まれるユーザID、或いはコンピュータ端末101に接続されているキーボード等の入力装置から読み込まれるユーザIDとを比較する方法等も本方式に含まれる。

#### 【0043】

画像変形処理504では、印字データを変形する。例えば、画像変形処理504は、印字データの印字モードの設定コマンドをドラフト印字に変更する。ここでは一例として印字モードの変更を挙げたが、他の印字制御命令の変更、濃度補正、輝度補正、ガンマ補正等地の補正手段によっても容易に構成される。

変形された印字データは画像転送処理505により印字装置112に転送され印字される。

#### 【0044】

図6はプリンタドライバ105の第5の実施の形態による処理を示す。

本処理は、電子透かし抽出部106で実行される電子透かし抽出処理601、判定部107で実行される判定処理602及びスイッチ処理603、画像変形部108で実行される画像変形処理604、印字データ生成部109で実行される印字データ生成処理605、画像転送部110により実行される画像転送処理606から構成される。電子透かし抽出処理601、印字データ生成処理605、画像転送処理606は、図2の電子透かし抽出処理201、印字データ生成処理203、画像転送処理204と同じ処理を行う。

## 【0045】

電子透かし抽出処理601は、スクランブルされ画素の置換情報などのスクランブル解除鍵が電子透かしとして埋め込まれた画像データから、スクランブル解除鍵を抽出する。抽出されたスクランブル解除鍵は、判定処理602に入力され、正しく抽出できているか否か判定される。

## 【0046】

判定処理602における処理の一例を説明する。一般的に電子透かしの埋め込みの際に情報を繰り返し埋め込み、抽出の際に多数決により正しい情報を決定するという手法がよく用いられる。この手法が用いられている場合に、異なる情報の数にしきい値を設け、異なる情報がしきい値以上であったら鍵が正しく抽出できなかったと判定する。この手法は一例であり、鍵と同時にシリアル番号等を埋め込みそれにより判定する方法等他の方法でもよい。

## 【0047】

画像データはスイッチ処理603にも入力される。スイッチ処理603では、判定処理602で正しくスクランブル解除鍵を抽出できた場合には、画像データを画像変形処理604に入力し、判定処理602で正しくスクランブル解除鍵を抽出できなかった場合には、画像データを印字データ生成処理605に入力する。画像変形処理604では、電子透かし抽出処理601で抽出されたスクランブル解除鍵を用い、画像データに施されたスクランブルを解除し、印字データ生成処理605に入力する。印字データ生成処理605では、印字データを生成し画像転送処理606で印字装置112に転送する。

## 【0048】

図7はプリンタドライバ105の第6の実施の形態による処理を示す。

本処理は、電子透かし抽出部106により実行される電子透かし抽出処理701、判定部107により実行される判定処理702及びスイッチ処理704、印字データ生成部109により実行される印字データ生成処理703、画像変形部108により実行される画像変形処理705、画像転送部110により実行される画像転送処理706から構成される。電子透かし抽出処理701、印字データ生成処理703、画像転送処理706は、図2の電子透かし抽出処理201、印

字データ生成処理203、画像転送処理204と同じ処理を行う。

#### 【0049】

電子透かし抽出処理701は、スクランブルされ、画素の置換情報などのスクランブル解除鍵が電子透かしとして埋め込まれた画像データから、スクランブル解除鍵を抽出する。抽出されたスクランブル解除鍵は、判定処理702に入力され、スクランブル解除鍵が正しく抽出できているか否かを判定する。

#### 【0050】

判定処理における処理の一例を説明する。一般的に電子透かしの埋め込みの際に埋め込み情報を繰り返し埋め込み、抽出の際に多数決により正しい情報を決定するという手法がよく用いられる。この手法が用いられている場合に、異なる情報の数にしきい値を設け、異なる情報の数がしきい値以上であったら情報が正しく抽出できなかったと判定する。この手法は一例であり、埋め込み情報であるスクランブル解除鍵と同時に、著作権情報等を判定用の情報列として埋め込み、それにより判定する方法の他の方法でもよい。

#### 【0051】

画像データは印刷制御情報と共に印字データ生成処理703に入力され、スクランブルの影響が残った印字データが生成される。スイッチ処理704では、判定処理702で正しくスクランブル解除鍵を抽出できたと判定された場合には、上記印字データを画像変形処理705に入力し、判定処理702で正しくスクランブル解除鍵を抽出できなかった場合には、上記印字データを画像転送処理706に入力する。画像変形処理705では、電子透かし抽出処理701で抽出されたスクランブル解除鍵を用い、印字データに残っているスクランブルを解除し、画像転送処理706に入力する。画像転送処理706では印字装置112に転送する。

#### 【0052】

ここでは一例としてスクランブルを挙げたが、画像変形処理として暗号化等他の処理を行うようにしてもよい。

また、データ出力制御装置の搭載例として挙げた印字制御装置（プリンタドライバ）への搭載の他にも、ディスプレイへの表示を制御する装置等他の出力装置

を制御するデータ出力制御装置（ディスプレイドライバ）、ハードディスク等の外部記憶装置、入出力ポート等を制御する出力制御装置（コントローラ）等への搭載も、容易に可能である。また、データ出力制御装置の機能の一部分を出力装置に組み込む場合もある。

#### 【0053】

図8は、本発明の第2の実施の形態によるデータ処理装置を用いて構成したデータ処理装置及び一般的なデータ出力制御装置であるプリンタドライバを用いて構成した印刷システム全体の概略構成の一例を示している。

この印刷システムは、コンピュータ端末801と、このコンピュータ端末801に接続された印字装置811により構成される。

#### 【0054】

コンピュータ端末801は、外部から取り込まれた画像を処理する機能等を有するアプリケーションソフトウェア802、各プログラムを読み出し実行するCPU803、印字装置811に印字データを転送するインターフェイス（I/F）804、本発明によるデータ処理装置805、アプリケーションソフトウェア802で生成された画像データ、及びデータ処理装置805により変形された画像データを、印字装置811の印字命令に変換するプリンタドライバ806を有する。

#### 【0055】

データ処理装置805は、アプリケーションソフトウェア802によって生成された画像データに埋め込まれている電子透かしを抽出する電子透かし抽出部807、電子透かし抽出部807で画像データから抽出した埋め込み情報を解析し、画像変形部809の制御、及び／又は画像データの入力先の決定を行う判定部808、画像データに対し、色補正等の補正処理、可視型電子透かしの埋め込み及び／又は解除、暗号化及び／又は復号処理、スクランブル及び／又はスクランブルの解除等の画像変形処理を行う画像変形部809、各処理における計算処理の途中結果等を必要に応じ一時的に記憶する記憶部810を有する。

#### 【0056】

印字装置811は、コンピュータ端末801により送信された印字データが入

力されるI/F812、及びI/F812で取得した印字データの印刷を行う印字部813を有する。

#### 【0057】

電子透かし抽出部807は、電子透かしが埋め込まれている位置を示す埋め込み位置情報を用いることにより、コンピュータ端末801に接続された入力装置、記憶装置等の周辺機器から入力された電子透かし埋め込み済みの画像データ、或いはアプリケーションソフトウェア802で生成／編集された電子透かし埋め込み済みの画像データから、電子透かしとして埋め込まれている埋め込み情報を取得する。ここで、電子透かし抽出部807では埋め込み位置情報の入力を受けずに埋め込み情報を抽出する場合もある。

#### 【0058】

図9は、本発明によるデータ処理装置805の第1の実施の形態による処理を示すブロック図である。本処理は、電子透かし抽出部807で実行される電子透かし抽出処理901、画像変形部809で実行される画像変形処理902から構成される。電子透かし抽出処理901及び画像変形処理902は、図2の電子透かし抽出処理201及び画像変形処理202と同じ処理を行う。

#### 【0059】

画像データに埋め込まれている埋め込み情報は、透かし抽出処理901により抽出され、画像変形処理902に入力される。ここで埋め込み情報は画像の濃度補正データとする。画像変形処理902には、埋め込み情報と共に画像データが入力される。画像変形処理902では、例えば、画像の濃度値に対し、埋め込み情報（濃度補正データ）を加える等の演算を行うことにより画像を変形する。

#### 【0060】

ここで一例として濃度補正を挙げたが、輝度補正、ガンマ補正等地の補正手段によっても容易に構成される。画像変形処理902によって変形された画像データは、プリンタドライバ806に転送され、プリンタドライバ806で印字データが生成され、印字装置811で印字される。

#### 【0061】

図10はデータ処理装置805の第2の実施の形態による処理を示すブロック

図である。本処理は、電子透かし抽出部807で実行される電子透かし抽出処理1001、判定部808で実行される埋め込み情報により画像データを画像変形処理1003に入力するか否かを決定するスイッチ地理1002、画像変形部809によって実行される画像変形処理1003から構成される。電子透かし抽出処理1001は図4の電子透かし抽出処理401と、スイッチ処理1002はスイッチ処理402と、画像変形処理1003画像変形処理403と同様の処理を行う。

#### 【0062】

電子透かし抽出処理1001により抽出された埋め込み情報によって、スイッチ処理1002は、画像データをそのまま処理を行わずにプリンタドライバ806に出力するか、画像変形処理1003に入力するかを決定する。一例として埋め込み情報が、プリンタドライバのシリアル番号を示す場合には、スイッチ処理1002は、このシリアル番号が、データ処理装置805等が保有するシリアル番号と一致した時に、画像データをプリンタドライバ806に、一致しなかった時に、画像変形処理1003にそれぞれ入力する。

#### 【0063】

ここでは、一例としてプリンタドライバのシリアル番号を挙げたが、他に埋め込み情報として抽出されるユーザIDと、コンピュータ端末801に接続されているカードリーダ等の記憶装置から読み込まれる、或いはコンピュータ端末801に接続されているキーボード等の入力装置から読み込まれるユーザIDとを比較する方法等も本方式に含まれる。また、画像データが画像変形処理1003に入力された場合、画像データは変形された後にプリンタドライバ806に出力される。

#### 【0064】

図11はデータ処理装置805の第3の実施の形態による処理を示すブロック図である。本処理は、電子透かし抽出部807で実行される電子透かし抽出処理1101、判定部808で実行される判定処理1102及びスイッチ処理1103、画像変形部809で実行される画像変形処理1104から構成される。電子透かし抽出処理1101は図6の電子透かし抽出処理601と、判定処理1102

は判定処理602と、スイッチ処理1103はスイッチ処理603と、画像変形処理1104は画像変形処理604と各々同様の処理を行う。

#### 【0065】

電子透かし抽出処理1101は、スクランブルされ画素の置換情報などのスクランブル解除鍵が電子透かしとして埋め込まれた画像データから、スクランブル解除鍵を抽出する。抽出されたスクランブル解除鍵は、判定処理1102に入力され、スクランブル解除鍵が正しく抽出できているか否か判定される。画像データはスイッチ処理1103にも入力される。

#### 【0066】

スイッチ処理1103では、判定処理1102で正しくスクランブル解除鍵を抽出できたと判定された場合には、画像データを画像変形処理1104に、判定処理1102で正しくスクランブル解除鍵を抽出できなかつたと判定された場合には、そのまま何も処理を加えずにプリンタドライバ806に出力する。画像変形処理1104では、電子透かし抽出処理1101で抽出されたスクランブル解除鍵を用い、画像データに施されたスクランブルを解除し出力する。

#### 【0067】

ここでは一例としてスクランブルを挙げたが、画像変形処理として暗号化等の他の処理を行うようにしてもよい。

また、本実施の形態では、一例としてデータ処理装置とプリンタドライバを用いた印刷制御システムを挙げたが、プリンタドライバに限らず他のデータ出力制御装置を用いて容易に構成でき、さらに他の出力制御システムも適用できる。

#### 【0068】

図12は、本発明の第3の実施の形態によるデータ処理装置を外部記憶装置に搭載した場合のシステムを示すブロック図である。

このシステムは、外部記憶装置1206とこの外部記憶装置に接続されているコンピュータ端末1201が示されている。

#### 【0069】

コンピュータ端末1201は、外部から取り込まれた画像を処理する機能等を有するアプリケーションソフトウェア1202、コンピュータ端末1201に搭

載されている各プログラムを読み出し実行するC P U 1 2 0 3、外部記憶装置1 2 0 6へのデータの転送又は外部記憶装置からのデータの読み込みを制御するコントローラ1 2 0 4、外部記憶装置1 2 0 6とのデータの交換を行うインターフェイス(I/F)1 2 0 5を有する。

#### 【0070】

外部記憶装置1 2 0 6は、データ処理装置1 2 0 7とコンピュータ端末1 2 0 1により送信されたデータが入力されるI/F1 2 1 2、I/F1 2 1 2で取得したデータ及びデータ処理装置1 2 0 7により変形されたデータの外部記憶媒体への記録を行う記憶部1 2 1 3を有する。

#### 【0071】

データ処理装置1 2 0 7は、外部記憶装置1 2 0 6に入力された画像データに埋め込まれている電子透かしを抽出する電子透かし抽出部1 2 0 8、電子透かし抽出部1 2 0 8で画像データから抽出した埋め込み情報を解析し、画像変形部1 2 1 0の制御、及び／又は画像データの入力先の決定を行う判定部1 2 0 9、画像データに対し、色補正等の補正処理、可視型電子透かしの埋め込み及び／又は解除、暗号化及び／又は復号処理、スクランブル及び／又はスクランブルの解除等の画像変形処理を行う画像変形部1 2 1 0、各処理における計算処理の途中結果等を必要に応じて時的に記憶する記憶部1 2 1 1を有する。

#### 【0072】

電子透かし抽出部1 2 0 8は、電子透かしが埋め込まれている位置を示す埋め込み位置情報を用いることにより、外部記憶装置1 2 0 6に入力された画像データから、電子透かしとして埋め込まれている埋め込み情報を取得する。ここで、電子透かし抽出部1 2 0 8では、埋め込み位置情報の入力を受けずに埋め込み情報を抽出する場合もある。

#### 【0073】

データ処理装置1 2 0 7は、図9、図10、図11に示したデータ処理装置のうち、いずれか一つのデータ処理装置と同じ方式により動作する。

ここでは一例として記憶装置への搭載例を挙げたが、同様にして通信機器、印字装置、表示装置、さらにアプリケーションソフトウェア等も容易に構成できる

【0074】

次に本発明の他の実施の形態としての記憶媒体について説明する。

図1、図8、図12に示す各実施の形態によるシステムは、ハード的に構成してもよく、また、CPU103やメモリ等からなるコンピュータシステムに構成してもよい。コンピュータシステムに構成する場合、上記メモリは本発明による記憶媒体を構成する。この記憶媒体には、前述した各図に示す処理を実行するためのプログラムが記憶される。

【0075】

また、この記憶媒体としては、ROM、RAM等の半導体メモリ、光ディスク、光磁気ディスク、磁気記憶媒体等を用いてよく、これらをCD-ROM、FD、磁気カード、磁気テープ、不揮発性メモリカード等に構成して用いてよい。

【0076】

従って、この記憶媒体を上記各実施の形態によるシステム以外の他のシステムあるいは装置で用い、そのシステムあるいはコンピュータがこの記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し、実行することによっても、前述した各実施の形態と同等の機能を実現できると共に、同等の効果を得ることができ、本発明の目的を達成することができる。

【0077】

また、コンピュータ上で稼働しているOS等が処理の一部又は全部を行う場合、あるいは記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された拡張機能ボードやコンピュータに接続された拡張機能ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づいて、上記拡張機能ボードや拡張機能ユニットに備わるCPU等が処理の一部又は全部を行う場合にも、各実施の形態と同等の機能を実現できると共に、同等の効果を得ることができ、本発明の目的を達成することができる。

【0078】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、デジタルコンテンツに埋め込まれた

電子透かしに基づいてそのデジタルコンテンツや出力装置の出力データを制御するように構成したことにより、デジタルコンテンツを正常な状態で出力可能とする出力装置が限定されるので、賦課金制度の導入等による著作権の保護を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明によるデータ出力制御装置を用いて構成した印刷システムの第1の実施の形態を示すブロック図である。

【図2】

本発明によるデータ出力制御装置の第1の実施の形態による処理を示すブロック図である。

【図3】

本発明によるデータ出力制御装置の第2の実施の形態による処理を示すブロック図である。

【図4】

本発明によるデータ出力制御装置の第3の実施の形態による処理を示すブロック図である。

【図5】

本発明によるデータ出力制御装置の第4の実施の形態による処理を示すブロック図である。

【図6】

本発明によるデータ出力制御装置の第5の実施の形態による処理を示すブロック図である。

【図7】

本発明によるデータ出力制御装置の第6の実施の形態による処理を示すブロック図である。

【図8】

本発明によるデータ出力処理装置を用いて構成した印刷システムの第2の実施の形態を示すブロック図である。

【図9】

本発明によるデータ処理装置の第1の実施の形態による処理を示すブロック図である。

【図10】

本発明によるデータ処理装置の第2の実施の形態による処理を示すブロック図である。

【図11】

本発明によるデータ処理装置の第3の実施の形態による処理を示すブロック図である。

【図12】

本発明によるデータ処理装置を用いて構成した記憶システムの実施の形態を示すブロック図である。

【符号の説明】

102、802、1202 アプリケーションソフトウェア

103、803、1203 CPU

104、804、1205 I/F

105、806、 プリントドライバ

106、807、1208 電子透かし抽出部

107、808、1209 判定部

108、809、1210 画像変形部

109 印字データ生成部

110 画像転送部

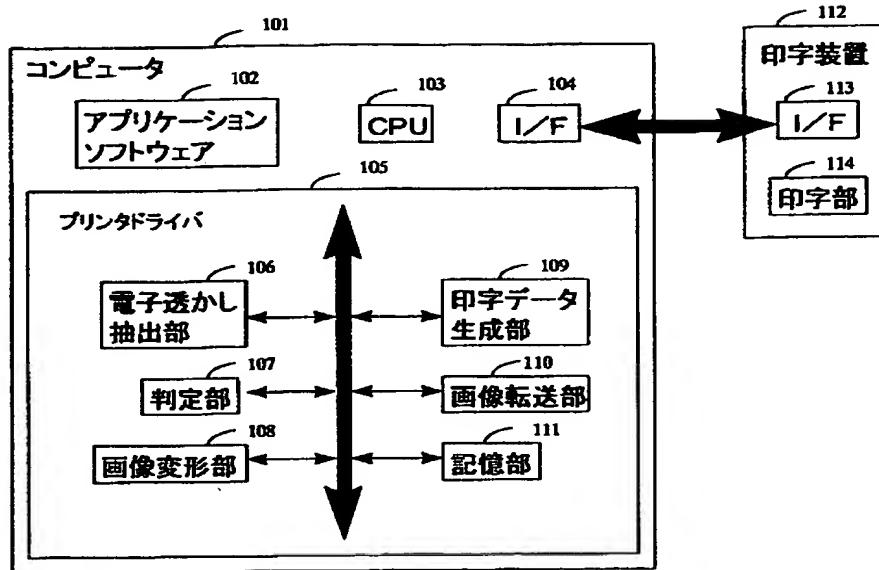
111、810、1211 記憶部

112、811 印字装置

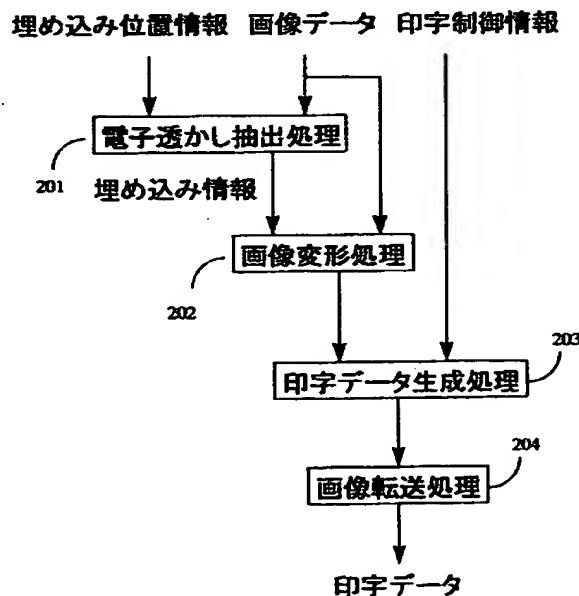
805、1207 データ処理装置

【書類名】 図面

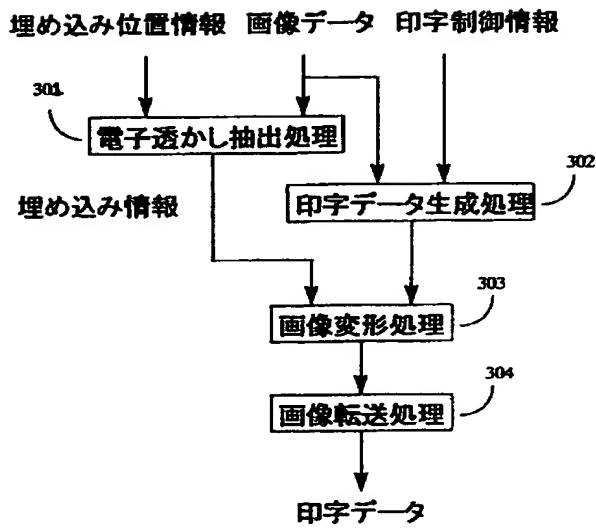
【図1】



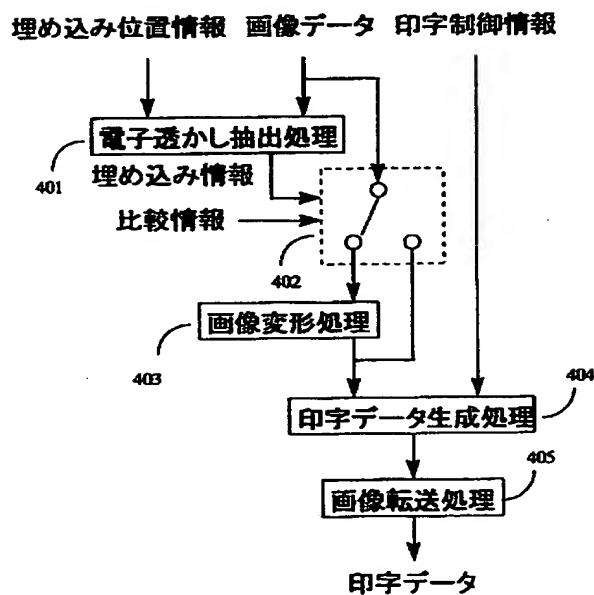
【図2】



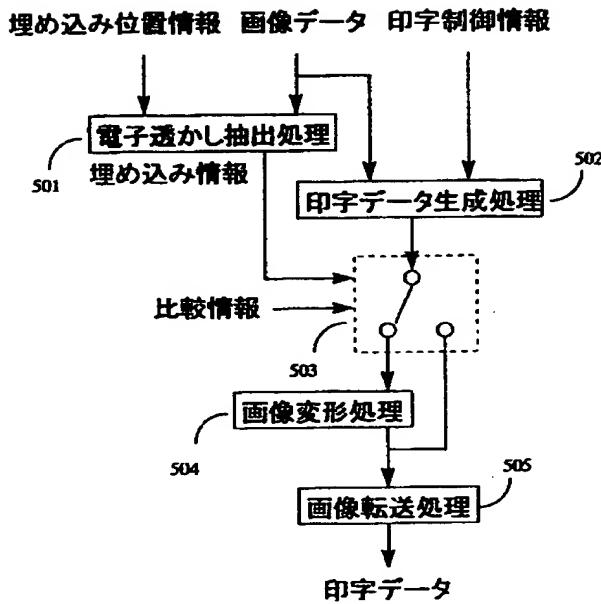
【図3】



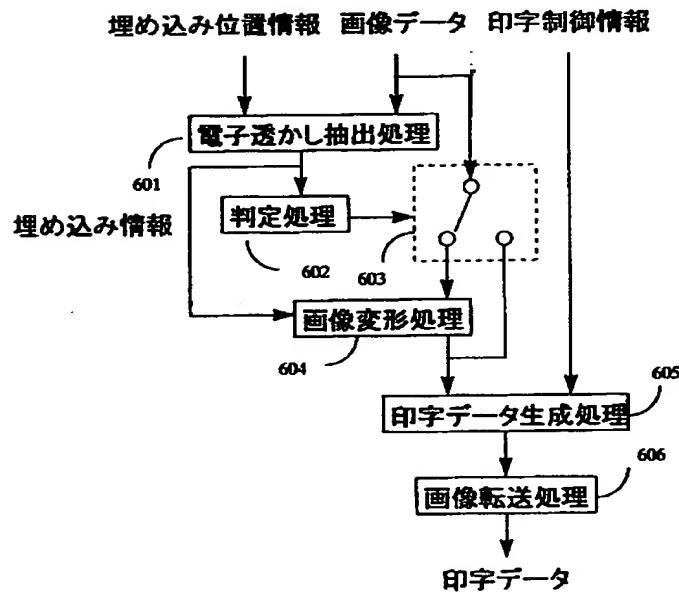
【図4】



【図5】

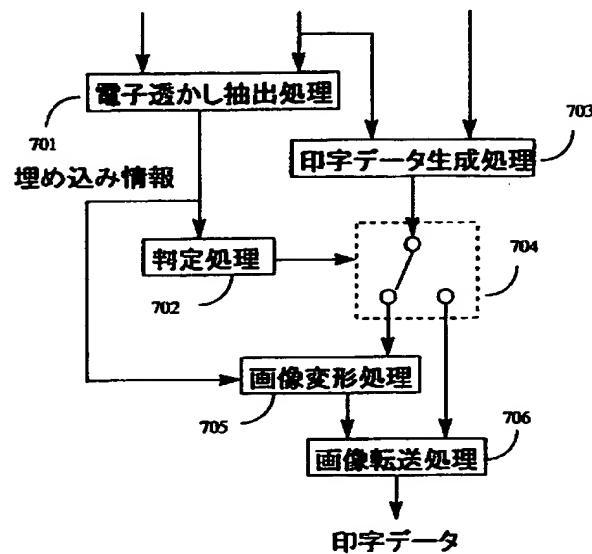


【図6】

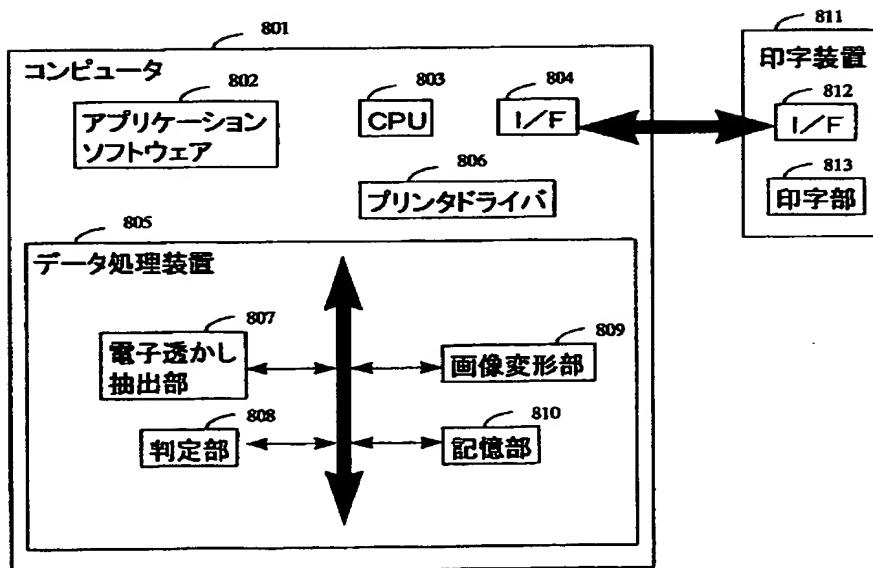


【図7】

埋め込み位置情報 画像データ 印字制御情報

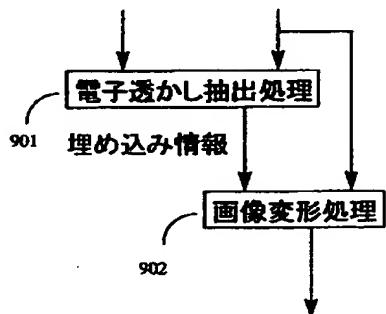


【図8】



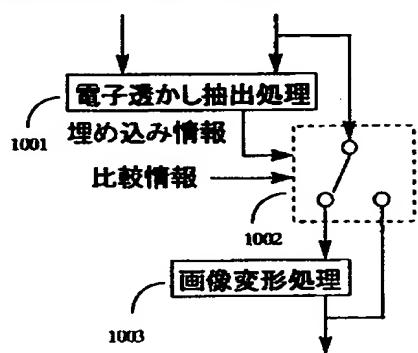
【図9】

埋め込み位置情報 画像データ



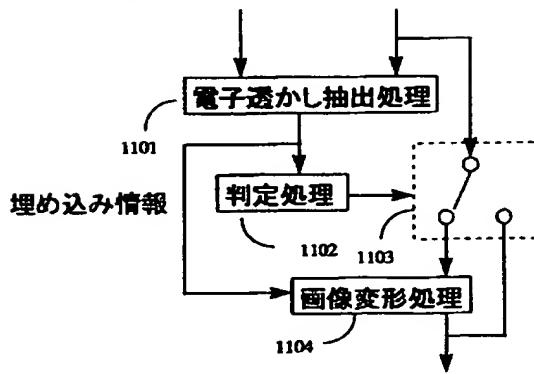
【図10】

埋め込み位置情報 画像データ

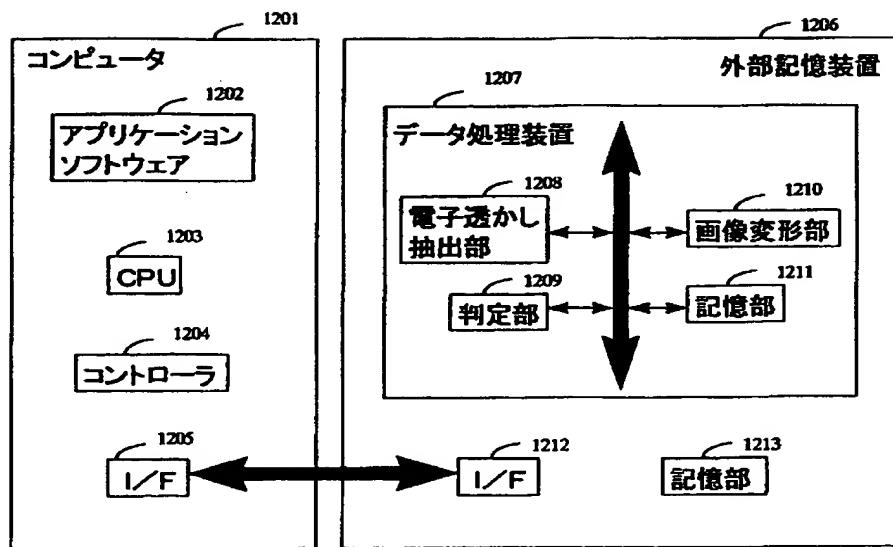


【図11】

埋め込み位置情報 画像データ



【図12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電子透かしが埋め込まれているデジタルコンテンツをプリンタで印字する場合に、印字データを適切に制御してデジタルコンテンツの著作権を保護する。

【解決手段】 電子透かし抽出部106では、電子透かしの埋め込み位置情報を用いてアプリケーションソフトウェア102により生成された画像データから埋め込み情報を抽出する。次に、画像変形部108は、画像の濃度値に埋め込み情報（例えば濃度補正データ）を加える等の変形処理を行うことにより画像を変形する。画像変形された画像データは、画像データを印字する用紙サイズ等の印字制御情報と共に印字データ生成部109に入力され、印字装置112で印字可能な印字データが生成される。生成された印字データは画像転送部110により印字装置112に転送されて印字される。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ  
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100090273

【住所又は居所】 東京都豊島区東池袋1丁目17番8号 池袋T.G.ホーメストビル5階 國分特許事務所

【氏名又は名称】 國分 孝悦

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社